

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	A
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	Z
// G 0 6 F 13/00	3 5 1	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-63173

(22) 出願日 平成7年(1995)3月22日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 貫野 浩司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

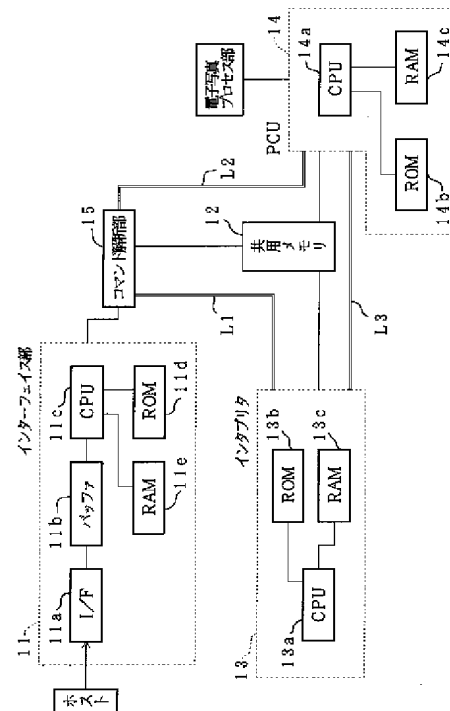
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【構成】 画像形成装置において、ホストコンピュータから画像データと共に送信された制御コマンドは、コマンド解析部15で解析され、印刷コマンドであればラインL1を介してインタプリタ13へ渡される一方、P C U 14を直接制御するP C Uコマンドであれば、インタプリタ13を経由せずにラインL2を介してP C U 14へ直接渡される。

【効果】 インタプリタでの処理が不要なP C Uコマンドの処理を、インタプリタでの印刷準備処理と並行して、P C Uにて行うことが可能となり、ホストコンピュータからほぼリアルタイムでレーザプリンタの動作を制御することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】印刷データと制御コマンドとが混在した状態で外部装置から送信される通信データを受信する送受信手段と、

上記制御コマンドに従って動作する制御手段と、
制御コマンドを上記制御手段で処理可能な状態に加工する前処理を行うインタプリタと、
通信データから制御コマンドを抽出して解析し、抽出した制御コマンドが前処理が必要な制御コマンドである場合は上記インタプリタへ渡す一方、前処理を必要としない制御コマンドを上記制御手段へ渡すコマンド解析部とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】上記外部装置から送信される通信データ中の制御コマンドに、該制御コマンドが前処理を必要とするか否かを示す認識情報が付与されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ等の情報処理装置に接続され、上記情報処理装置で処理された情報を印刷出力するための、例えばプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、パーソナルコンピュータやホストコンピュータ等の情報処理装置で処理された情報を、通信ケーブル等を介して受信して印刷出力する、プリンタ等の画像形成装置が知られている。また、近年は、印刷速度の向上や高画質化を図ることを目的として、上記画像形成装置としてレーザプリンタを使用した構成が広く普及するようになってきている。ここで、上記従来の画像形成装置としてのレーザプリンタの一例について説明する。

【0003】図 5 は、上記従来のレーザプリンタが備える制御系の構成の概略を示すブロック図である。上記レーザプリンタは、パーソナルコンピュータやホストコンピュータ等の情報処理装置と通信ケーブル等を介して接続されており、同図に示すように、レーザプリンタ全体の動作を制御する P C U (Printer Control Unit) 5 1 と、レーザユニット、感光体ドラム、現像器および転写器等の周知の構成から成り用紙への印刷動作を実際に行う電子写真プロセス部 5 2 とを備えており、この他に、上記情報処理装置で処理されて送信されるデータを受信するために各種の送受信制御を行うインターフェイス部 5 3 と、このインターフェイス部 5 3 が受信したデータを一旦格納するための共用メモリ 5 4 と、受信したデータを共用メモリ 5 4 から順次取り出し、後の処理に備えて解析するインタプリタ 5 5 とを備えている。

【0004】上記 P C U 5 1、インターフェイス部 5 3 およびインタプリタ 5 5 の各々は、同図に示すように、C P U (Central Processing Unit) と、この C P U が

参照する制御プログラムが記憶されている R O M (Read Only Memory) と、上記 C P U が処理を行う際にワークメモリ等として使用される R A M (Random Access Memory) とをそれぞれ備えている。

【0005】また、上記共用メモリ 5 4 は、インターフェイス部 5 3 とインタプリタ 5 5 との間で共用される R A M であり、上記のインターフェイス部 5 3 とインタプリタ 5 5 とは、この共用メモリ 5 4 を介してデータのやりとりを行う。

10 【0006】上記した構成において、情報処理装置から送信されたデータは、インターフェイス部 5 3 により受信され、共用メモリ 5 4 に一旦格納される。インタプリタ 5 5 は、まず、この共用メモリ 5 4 から受信したデータを順次取り出して、取り出したデータを、画像データと、プリンタの状態設定を行うための、例えば用紙カセットの選択を行うコマンドや印刷枚数の設定を行うコマンド等の制御コマンドとに分類すると共に、制御コマンドを解析してこの制御コマンドの内容に従って画像データをビットマップデータに展開する等の加工を行い、加工済みの画像データと制御コマンドとを P C U 5 1 へ転送する。

【0007】なお、上記制御コマンドは画像データに混在して情報処理装置から送信されてくるが、制御コマンドであることを示す特定の符号が特定の法則に従って付加されているので、通常の画像データと分類することが可能となっている。

30 【0008】P C U 5 1 は、インタプリタ 5 5 から転送された制御コマンドを解析し、その制御コマンドの内容に基づいて、電子写真プロセス部 5 2 の各種モードの設定や、印刷に伴う条件設定（例えば行間設定等）を行って電子写真プロセス部 5 2 を制御することにより画像形成を行う。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では、レーザプリンタへ送信された画像データおよび制御コマンドは、すべて一旦インタプリタ 5 5 で処理されてから P C U 5 1 へ渡される。このため、インタプリタ 5 5 の処理負担が増大すると共に、転送速度がインタプリタ 5 5 の処理能力に依存するものとなる。また、インタプリタ 5 5 が印刷コマンドを受信して印刷準備を行っているところへ、後から送信された制御コマンドが受信されたとしても、インタプリタ 5 5 は印刷準備が完了するまで次の制御コマンドを処理することができない。

【0010】従って、印刷コマンドが送信された後に、ホストコンピュータからレーザプリンタのハードウェアの状態を問い合わせるコマンド等が送信されたとしても、上記印刷コマンドに基づく印刷処理が終了するまでは、上記制御コマンドに対する応答が得られないという結果となる。つまり、例えば、ホストコンピュータから

印刷指示を一旦送信した後に、ホストコンピュータ側からの指示により印刷部数の設定を即座に変更するというようなことも不可能であった。

【0011】以上のように、従来の画像形成装置は、インタプリタで実行中の処理が終了するまでは、次の指示を受け入れることができないため、装置全体の処理時間がインタプリタの処理能力に大きく左右され、インタプリタでの処理を必要としない制御コマンド等の処理についても、リアルタイムな処理を行うことが不可能であるという問題点を有している。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の請求項1記載の画像形成装置は、印刷データと制御コマンドとが混在した状態で外部装置から送信される通信データを受信する送受信手段と、上記制御コマンドに従って動作する制御手段と、制御コマンドを上記制御手段で処理可能な状態に加工する前処理を行うインタプリタと、通信データから制御コマンドを抽出して解析し、抽出した制御コマンドが前処理が必要な制御コマンドである場合は上記インタプリタへ渡す一方、前

処理を必要としない制御コマンドを上記制御手段へ渡すコマンド解析部とを備えていることを特徴としている。

【0013】請求項2記載の画像形成装置は、請求項1

記載の装置において、上記外部装置から送信される通信データ中の制御コマンドに、該制御コマンドが前処理を必要とするか否かを示す認識情報が付与されていることを特徴としている。

【0014】

【作用】請求項1記載の構成によれば、送受信手段が例えば情報処理装置等の外部装置から受信した制御コマンドをコマンド解析部が解析し、制御手段で処理可能な状態に加工する必要がある制御コマンドのみがインタプリタに渡されて前処理が行われ、制御手段で直接処理することが可能な制御コマンドは、インタプリタを介さずに制御手段へ直接渡される。これにより、インタプリタにおいて、ある制御コマンドの前処理が行われている間に次の制御コマンドが受信され、この制御コマンドがインタプリタでの前処理を必要としない場合には、後から受信された制御コマンドは、直ちに制御手段へ渡されて、インタプリタでの前処理に並行して制御手段にて処理されることとなる。この結果、外部装置から見ると、インタプリタで前処理を行う必要のない制御コマンドについて、この制御コマンドの処理に要する時間が、インタプリタの処理能力に影響されることがなくなり、より迅速な応答を得ることが可能となる。

【0015】請求項2記載の構成によれば、コマンド解析部は、外部装置から送信される通信データにおいて、制御コマンドに付与されている認識情報に基づいて、該制御コマンドが前処理を必要とするか否かを判定し、前処理を必要とする制御コマンドについてはインタプリタ

に渡す一方、前処理を必要としない制御コマンドについては制御手段へ直接渡す。これにより、前処理を必要としない制御コマンドがインタプリタを経由せずに直ちに制御手段へ渡されると共に、認識情報によってコマンド解析部が制御コマンドの種類を容易に判別することが可能となるので、外部装置から見た場合に、前処理を必要としない制御コマンドの処理に要する時間をさらに短縮させることが可能となる。この結果、外部装置から制御コマンドが送出されてから処理結果を得るまでの応答時間をさらに短縮することが可能となる。

【0016】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図4に基づいて説明すれば、以下の通りである。本実施例における画像形成装置としてのレーザプリンタは、情報処理装置としてのホストコンピュータと通信ケーブルを介して互いに接続され、ホストコンピュータで処理された画像データが、レーザプリンタへ送信されて印刷出力される構成である。また、画像データと共に、ホストコンピュータ側でのユーザの指示等が制御コマンドとして上記通信ケーブルを介してレーザプリンタ側へ送信され、レーザプリンタは、このような制御コマンドに従って動作する。

【0017】まず、上記レーザプリンタの構成の概略について、図2を参照しながら説明する。同図に示すように、本レーザプリンタは、電子写真プロセスを行うための電子写真プロセス部として、感光体ドラム1と、この感光体ドラム1の表面を帯電させるメインチャージャ2と、画像データに基づいて変調されたレーザ光を出射するレーザ光学系3と、回転しながらレーザ光を反射することにより上記レーザ光に感光体ドラム1の表面を走査させるポリゴンミラー4と、レーザ光の露光によって感光体ドラム1の表面に形成された静電潜像をトナーで現像して可視像化する現像ユニット5と、用紙に可視像化された画像を転写する転写ユニット6と、転写された画像を加熱または加圧することにより用紙に定着させる定着ユニット7等を備えている。

【0018】この他に、レーザプリンタ本体の下部に配置され、用紙を給紙する給紙カセット8と、この給紙カセット8から用紙を1枚ずつ取り出すピックアップローラ9と、図示しない給紙ローラで給紙された用紙の先端を検出するPINセンサ10とを備えている。このPINセンサ10の検出結果に基づいて図示しないレジストローラの回転が制御されることにより、前記レーザ光学系3による感光体ドラム1への描画に同期して用紙が給紙されるようになっている。

【0019】次に、上記の各構成に動作を制御するために設けられている制御系の各ブロックの概略構成について、図1を参照しながら説明する。同図に示すように、本レーザプリンタは、図示しないホストコンピュータから送信される画像データや制御コマンド等を受信するた

10

20

30

40

50

めに各種の送受信制御を行うインターフェイス部11(送受信手段)と、画像データの解析や印刷準備等を行うインタプリタ13と、前記した電子写真プロセス部を含むレーザプリンタ全体の動作を制御するPCU14(制御手段)と、受信した制御コマンドを解析するコマンド解析部15とを備えると共に、さらに、インタプリタ13、PCU14、およびコマンド解析部15が共用する共用メモリ12を備えている。

【0020】また、コマンド解析部15とインタプリタ13とを接続するラインL1と、コマンド解析部15とPCU14とを接続するラインL2と、インタプリタ13とPCU14とを接続するラインL3とが設けられており、後述するように、各種の制御コマンドがこれらのラインを介して送受信される。

【0021】上記インターフェイス部11は、インターフェイス11a、バッファ11b、CPU11c、ROM11dおよびRAM11eを備え、通信プロトコルに準じてホストコンピュータ側との送受信タイミングの同期をとったり、ホストコンピュータから受信したデータを、ホストコンピュータ側で送出時に付加されたヘッダ等の各種の付加データを取り除く等の処理を行った後に、コマンド解析部15へ順次送出する。

【0022】コマンド解析部15は、インターフェイス部11から受け取ったデータを、印刷される画像データと、各種の制御コマンドとの2種類に分類する。コマンド解析部15は、さらに、上記制御コマンドを、インタプリタ13での前処理が必要な印刷コマンドと、インタプリタ13での前処理を必要とせずにPCU14で直接処理されるPCUコマンドとの2種類にさらに分類する。

【0023】なお、上記のPCUコマンドとは、ホストコンピュータからレーザプリンタのPCU14を直接制御するためのコマンド、またはPCU14の状態をホストコンピュータから確認するためのコマンドのことを指し、より具体的には、例えば、ホストコンピュータからレーザプリンタのハードウェアの状態を問い合わせるコマンド、電子写真プロセス部に対して印刷の中断やリセットを要求するコマンド、印刷途中で印刷部数を変更するコマンド、標準フォントとして設定されているフォントを変更するコマンド、給紙カセットを変更するコマンド等の種々のコマンドを挙げることができる。

【0024】なお、上記PCUコマンドには、PCUコマンドであることを示す特有のヘッダがホストコンピュータにおいて付加されてレーザプリンタ側へ送信されてくるので、コマンド解析部15は、このヘッダによってPCUコマンドを印刷コマンドと区別することが可能となっている。本実施例では、上記のヘッダとして、“LcLc”がPCUコマンドの先頭に付加されて送信されてくることとする。

【0025】コマンド解析部15は、上記のように、受

信したデータを画像データと各種の制御コマンドとに分類し、さらに制御コマンドが印刷コマンドおよびPCUコマンドとのいずれであるかによって、異なった処理を行う。ここで、このコマンド解析部15の処理について、図1、および図3に示すフローチャートを参照しながら、以下に詳細に説明する。まず、インターフェイス部11がホストコンピュータから送信されたデータを受信すると(ステップ1、以下、S1のように表記する)、コマンド解析部15は、この受信データから、画像データと制御コマンドとを分別する(S2)。なお、受信データ中における制御コマンドは、制御コマンドであることを示す特定の符号が付加されており、コマンド解析部15は、この符号を検出することによって、画像データと制御コマンドとを判別することが可能となっている。

【0026】受信データから分別された画像データは、共用メモリ12へ一旦格納され(S3)、一方、制御コマンドについては、コマンド解析部15によって、印刷コマンドまたはPCUコマンドのどちらであるかが判定される(S4)。なお、PCUコマンドには、上述したように、特有のヘッダ“LcLc”が先頭に付加されていることにより、コマンド解析部15は、印刷コマンドとPCUコマンドとを判別することが可能となっている。

【0027】この時、コマンド解析部15は、受信したデータから、PCUコマンドであることを示すヘッダ“LcLc”を検知すると、その後の所定容量のデータを、PCU14へ渡すべきPCUコマンドとして抽出する。あるいは、上記のヘッダ“LcLc”の直後にPCU14へ渡すべきデータの容量を表す数値データを付加し、コマンド解析部15がこの数値データに従って該当する容量のデータをPCUコマンドとして抽出するようにしても良い。

【0028】コマンド解析部15は、上記S4における判定の結果、印刷コマンドをラインL1を介してインタプリタ13へ転送し(S5)、PCUコマンドをラインL2を介してコマンド解析部15から直接PCU14へ転送する(S9)。

【0029】ここで、まず、上記S5においてインタプリタ13へ送られた印刷コマンドの処理(S6~S8)について説明する。インタプリタ13へ送られた印刷コマンドは、インタプリタ13で解析されて、インタプリタ13内部のRAM13cまたは共用メモリ12へ、一旦格納される。また、共用メモリ12へ格納された画像データは、インタプリタ13により取り出され、インタプリタ13による印刷準備により印刷に適した形態に変換されて再び共用メモリ12へ格納される(S6)。

【0030】上記S6におけるインタプリタ13の処理について、より詳細に説明すると以下のとおりである。まず、上記画像データに関して説明すると、ホストコンピュータから送信される画像データとしての文字データ

10

20

30

40

50

の形態としては、(1) 最近、パソコン等で広く用いられている、WYSIWYG (What You See Is What You Get) の概念に基づくGUI (Graphical User Interface) を有するOS (Operating System) で用いられるビットマップデータ、または、(2) 各文字に割り当てられたキャラクタコード、の2種類が一般的に用いられている。また、これらビットマップデータおよびキャラクタコードは、混在して用いられることもある。

【0031】インタプリタ13は、上記したビットマップデータおよびキャラクタコードの形態でホストコンピュータから送信されて共用メモリ12へ一旦格納された画像データを上記共用メモリ12から取り出して、ビットマップデータについては必要に応じてフォントの設定や電子写真プロセス部の仕様に応じたモード設定等を行う一方、キャラクタコードについては印字可能なフォントの設定やビットマップデータへの展開等を行って、実際の印刷に適したデータを生成し、上記共用メモリ12へ再び格納する。

【0032】以上のようにして、インタプリタ13における印刷準備が行われ、印刷準備が完了すると、インタプリタ13は、印刷要求を行う制御コマンドをラインL3を介してPCU14へ送出する(S7)。PCU14は、この印刷要求を受け取ると、電子写真プロセス部を起動させ、電子写真プロセス部が印刷可能状態になったときに、共用メモリ12に格納されている画像データを取り出して、電子写真プロセス部の前記レーザ光学系3へ出力する。上記レーザ光学系3は、上記画像データに基づいて変調したレーザ光を、メインチャージャ2により均一にその表面が帯電されている感光体ドラム1へ照射する。上記感光体ドラム1において、レーザ光にて露光された部分は除電されて静電潜像が形成され、この静電潜像は、その後、周知の電子写真プロセスに従って、トナーで現像され、給紙された用紙に転写、定着された後に機外へ排出されて印刷が完了する(S8)。

【0033】次に、上記S4において、コマンド解析部15によって解析されてPCU14へ送られたPCUコマンドの処理について、以下に説明する。PCU14は、コマンド解析部15からPCUコマンドを受け取ると、直ちにこのPCUコマンドを解析し、このPCUコマンドに応じた処理を行う(S10)。例えば、このPCUコマンドが、ホストコンピュータからレーザプリンタのハードウェアの状態を問い合わせるコマンドであった場合には、インターフェイス部11へハードウェアの状態を通知してホストコンピュータへ送信させる。なお、PCU14は、ハードウェアの状態を常時監視しており、上記のコマンドが渡されると直ちに、ホストコンピュータに対して監視結果を通知することが可能となっている。また、例えば、このPCUコマンドが、出力枚数を変更するコマンドであった場合には、PCU14は、このコマンドで設定される枚数だけ印刷出力を行う

よう、電子写真プロセス部の印刷動作を制御する。

【0034】このように、本実施例におけるレーザプリンタでは、ホストコンピュータから制御コマンドを含むデータを受信した場合に、コマンド解析部15がこの制御コマンドを解析し、印刷の実行を指示する印刷コマンドである場合には、インタプリタ13にこの印刷コマンドを渡して印刷準備を行わせ、一方、PCU14で直接処理されるべきPCUコマンドである場合には、インタプリタ13を介さずに直接PCU14へ渡して処理することにより、インタプリタ13で行われる印刷準備と並行して、PCU14でPCUコマンドを処理することができる。

【0035】これにより、インタプリタ13の処理が終了するのを待つことなく、PCUコマンドの処理が可能となるため、ホストコンピュータ側から見ると、送信したPCUコマンドの処理が迅速に行われることとなる。この結果、ホストコンピュータからPCUコマンドを送信することによって、レーザプリンタの動作をリアルタイムに制御することが可能となるという効果を奏する。

【0036】ここで、説明をよりわかりやすくするために、ホストコンピュータ側から、出力枚数を変更するPCUコマンドを送信した場合を例に挙げて、図4を参照しながらこの場合の処理を時間の経過と共に説明する。

【0037】今、ホストコンピュータにて、ユーザが、ある印刷データをレーザプリンタで印刷出力する指示を入力すると共に、上記印刷データを送信したとする(図中に示す時刻 t_1)。なお、本レーザプリンタは、印刷部数をユーザが特に指定しなければ、1部だけ出力するように、初期設定されているものとする。

【0038】ところが、このユーザが、上記の指示の入力を完了した後に、すなわち、ホストコンピュータからレーザプリンタへの印刷コマンドの送信が完了した後に、上記印刷データを3部印刷出力する必要があったことを思い出したとする(時刻 t_2)。同図に示すように、この時点で、インタプリタ13は、すでに印刷コマンドおよび印刷すべき印刷データを受け取り、印刷準備を開始している。

【0039】ここで、ユーザが、ホストコンピュータ側で印刷部数を1部から3部へ変更する指示を入力すると、印刷部数を変更するコマンドが、前記したように特有のヘッダが付加されたPCUコマンドとして生成され、ホストコンピュータからレーザプリンタへ送信される(時刻 t_3)。

【0040】レーザプリンタで受信された上記のPCUコマンドは、コマンド解析部15で解析されて、インタプリタ13を介さずに直ちにPCU14へ渡され、PCU14はこのコマンドを受け取ると、直ちに、インタプリタ13から印刷要求がまだ出されていないことを確認し、印刷部数を3部と設定する(時刻 t_4)。

【0041】その後、インタプリタ13は印刷準備を完

了し、P C U 1 4 へ印刷要求を出力する（時刻 t_5 ）。この時、P C U 1 4 における印刷部数は 3 部に設定変更されているため、P C U 1 4 は印刷データを 3 部印刷するように電子写真プロセス部を制御して、印刷を行う（時刻 t_6 ）。

【0042】インタプリタ 1 3 における印刷準備は、ホストコンピュータからレーザプリンタへのコマンドの送信時間およびレーザプリンタ内部における P C U コマンドの処理時間に比較すると、比較的長い時間を要する。このため、ユーザが印刷部数の変更を指示するタイミングにもよるが、インタプリタ 1 3 が印刷準備を行っている間に印刷部数の変更を行える可能性は高い。

【0043】以上のように、本実施例における画像形成装置としてのレーザプリンタは、コマンド解析部 1 5 が、ホストコンピュータから受信したデータを逐次解析し、画像データと制御コマンドとを分別すると共に、分別した制御コマンドが、印刷コマンドであればライン L 1 を介してインタプリタ 1 3 へ渡し、P C U コマンドであれば、インタプリタ 1 3 を経由させずにライン L 2 を介して P C U 1 4 へ直接渡す。また、インタプリタ 1 3 および P C U 1 4 は、渡された制御コマンドに従ってそれぞれ処理を行う。

【0044】これにより、インタプリタ 1 3 が、受信した印刷コマンドに従って印刷準備等の処理を実行中であっても、上記印刷コマンドよりも後に受信した P C U コマンドを、P C U 1 4 で処理することが可能となる。この結果、P C U 1 4 を直接制御する P C U コマンド等の、インタプリタ 1 3 における処理を必要としない制御コマンドに対して、ホストコンピュータから見るとほぼリアルタイムの処理が可能となる。すなわち、例えば、ホストコンピュータからレーザプリンタのハードウェアの状態を問い合わせるコマンドに対する応答時間が短縮されると共に、ホストコンピュータから P C U 1 4 に対して直接的な制御を行うことが可能となり、操作性の向上を図ることができる。

【0045】なお、上記した実施例は、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能であることは言うまでもなく、例えば、本実施例では、コマンド解析部 1 5 から、インタプリタ 1 3 および P C U 1 4 の各々へ、ラインを介して制御コマンドを渡す構成を例に挙げて説明したが、共用メモリ 1 2 を介して制御コマンドを渡す構成とすることも可能である。また、本実施例では 1 つのホストコンピュータに 1 つのレーザプリンタが接続された構成を例にあげて説明したが、例えば LAN 等のネットワークにおいて複数のコンピュータに接続されるプリンタに本発明を適用することも可能である。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項 1 記載の画像形成装置は、印刷データと制御コマンドとが混在し

た状態で外部装置から送信される通信データを受信する送受信手段と、上記制御コマンドに従って動作する制御手段と、制御コマンドを上記制御手段で処理可能な状態に加工する前処理を行うインタプリタと、通信データから制御コマンドを抽出して解析し、抽出した制御コマンドが前処理が必要な制御コマンドである場合は上記インタプリタへ渡す一方、前処理を必要としない制御コマンドを上記制御手段へ渡すコマンド解析部とを備えている構成である。

【0047】これにより、インタプリタでの前処理が必要でない制御コマンドの処理に要する時間が、インタプリタの処理能力に影響されることがなくなると共に、インタプリタが前処理を実行中であっても、後から受信した前処理を必要としない制御コマンドを制御手段に渡して直ちに処理することができるため、外部装置から制御コマンドによって画像形成装置の動作を制御する際の応答時間を短縮することが可能となる。この結果、外部装置からのリアルタイムな制御を行うことが可能となり、画像形成装置の操作性が向上するという効果を奏する。

【0048】請求項 2 記載の画像形成装置は、上記外部装置から送信される通信データ中の制御コマンドに、該制御コマンドが前処理を必要とするか否かを示す認識情報が付与されている構成である。

【0049】これにより、前処理を必要としない制御コマンドがインタプリタを経由せずに直ちに制御手段へ渡されると共に、認識情報によってコマンド解析部が制御コマンドの種類を容易に判別することが可能となるので、外部装置から見た場合に、前処理を必要としない制御コマンドの処理に要する時間をさらに短縮することができる。この結果、外部装置から制御コマンドが送出されてから処理結果を得るまでの応答時間をさらに短縮することが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例におけるレーザプリンタが備える制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】上記レーザプリンタの概略構成を示す断面図である。

【図 3】上記レーザプリンタの動作の流れを示すフローチャートである。

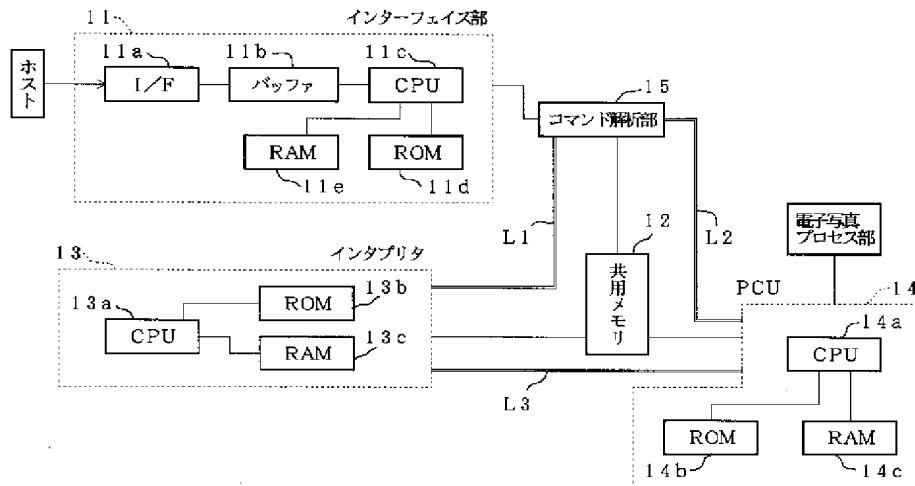
【図 4】上記レーザプリンタにおいて、印刷部数が増え変わる処理の流れを示す説明図である。

【図 5】従来のレーザプリンタの制御系の概略構成を示すブロック図である。

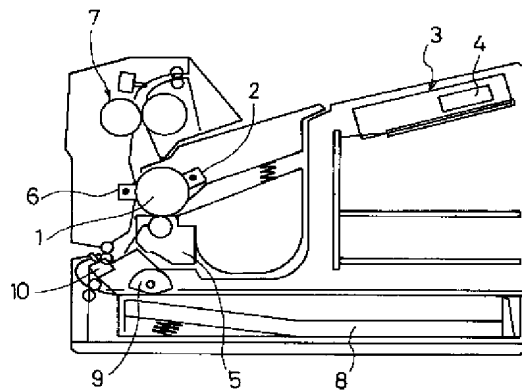
【符号の説明】

- 1 1 インターフェイス部（送受信手段）
- 1 2 共用メモリ
- 1 3 インタプリタ
- 1 4 P C U （制御手段）
- 1 5 コマンド解析部

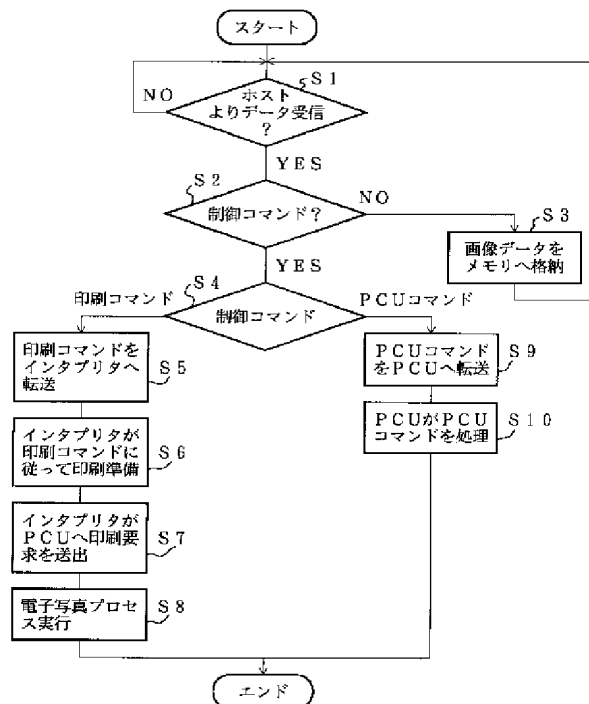
【図1】



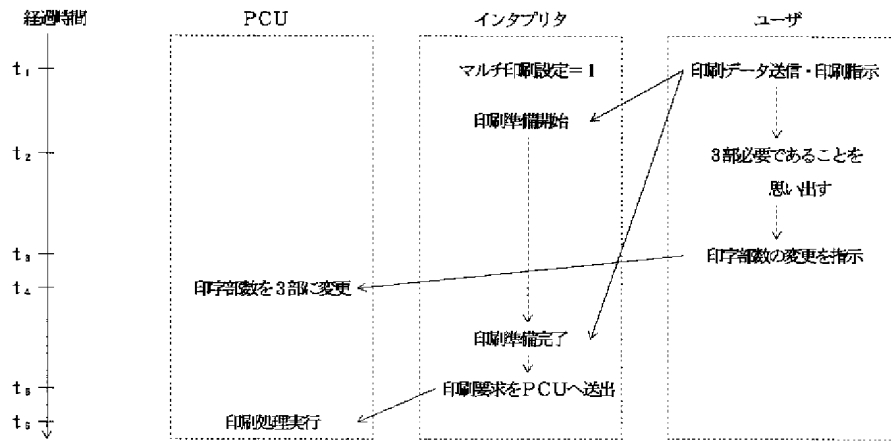
【図2】



【図3】



【図 4】



【図 5】

